

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/24				
H 0 3 M 7/30	Z	9382-5K		
H 0 4 N 5/92				
			H 0 4 N 7/ 13	A
			5/ 92	H
			審査請求 未請求	請求項の数6 O L （全 6 頁）

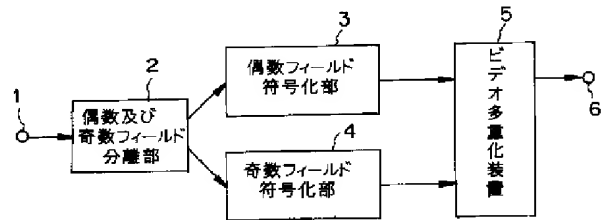
(21)出願番号	特願平6-149900	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号
(22)出願日	平成 6 年(1994) 6 月30日	(72)発明者	原口 英男 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ ー株式会社内
		(72)発明者	浅水屋 昇 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ ー株式会社内
		(72)発明者	児玉 安正 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ ー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小池 晃 （外 2 名）

(54)【発明の名称】 映像信号符号化装置及び復号化装置

(57)【要約】

【目的】 画像信号を符号化処理して伝送する際、仮にエラーが生じたときに特別な手段を用いず欠損データを補間できるような符号化信号が得られる。

【構成】 映像信号入力端子 1 で入力される映像信号は、偶数及び奇数フィールド分離部 2 にて偶数、奇数フィールド列に分離される。各フィールド列は、偶数フィールド符号化部 3 または奇数フィールド符号化部 4 でそれぞれ独立に符号化処理されて G O P を形成し、ビデオ多重化装置 5 に送られる。ビデオ多重化装置 5 は、各 G O P を伝送するために一つの信号にまとめて、合成信号出力端子 6 より出力し、この信号は、例えばデジタルネットワーク等を介して伝送される。また、伝送する際にエラーが発生した場合、復号化装置にてエラー検出、復号化処理した後、補間処理して元の画像信号の復元ができる。



映像信号符号化装置の概略構成のブロック図

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 映像入力信号を符号化する符号化装置であって、

上記映像入力信号を画面単位で偶数画面と奇数画面とに分離する画面分離手段と、

上記画面分離手段にて偶数及び奇数画面に分離された映像信号をそれぞれ独立に圧縮処理する信号圧縮手段と、  
上記信号圧縮手段にて得られる圧縮映像信号を合成する圧縮信号合成手段と、を有することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項2】 上記画面分離手段は、上記映像入力信号を偶数フィールドと奇数フィールドとに分離することを特徴とする請求項1記載の映像信号符号化装置。

【請求項3】 上記信号圧縮手段による信号の圧縮は、時間軸方向の相関を用いることを特徴とする請求項1記載の映像信号符号化装置。

【請求項4】 映像信号符号化装置にて、映像入力信号が偶数フィールドと奇数フィールドとに分離され、それぞれ独立に符号化処理されて得られる信号を合成した合成映像信号を、復号化して得られる映像信号の誤り訂正または修正を行う映像信号復号化装置であって、

上記合成映像信号を画面単位で分離する合成映像信号分離手段と、

上記合成映像信号分離手段にて得られる偶数及び奇数画面の映像信号の誤りをそれぞれ独立に検出する誤り検出手段と、

上記誤り検出手段による誤り検出後の映像信号を偶数画面と奇数画面とでそれぞれ独立に伸張処理する信号伸張手段と、

上記信号伸張手段にて得られる画像信号を処理する画像信号処理手段と、

上記画像信号処理手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする映像信号復号化装置。

【請求項5】 上記合成映像信号分離手段は、上記合成映像信号を偶数フィールドと奇数フィールドとに分離することを特徴とする請求項4記載の映像信号復号化装置。

【請求項6】 上記制御手段は、上記誤り検出手段からの信号に基づいて動作することを特徴とする請求項4記載の映像信号復号化装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、入力される映像信号を符号化する映像信号符号化装置に関し、また、本発明は、符号化された映像信号を復号化する映像信号復号化装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】近年において、ケーブル等の発達により、画像の通信手段として画縮画像を扱うサービスいわゆるVOD (video on demand)、あるいはNVOD (n

ear VOD) が知られている。図5に、VODの概要を示す。映像信号提供側またはセンター側が映画等のビデオソース51を加入者側に送る場合、先ず、画像情報としてのビデオソース51はMPEGエンコーダ52で圧縮処理される。この画像圧縮処理は、いわゆる蓄積用動画像符号化の国際規格であるMPEG (moving picture image coding experts group) の規格の方式などによる時間軸方向の相関を用いた技術が使用される。圧縮された信号はビデオ多重化装置53を介して、ランダムアクセスメモリ (RAM: random access memory) 装置54に送られて格納される。

【0003】加入者側からの要求があると、RAM装置54に格納されている圧縮信号は、バッファ55からフォーマッタ56へ送られ、デジタルネットワーク (digital network) 交換機57からケーブル58を介して加入者側に送信される。また、加入者側は、セットトップボックス (set top box) いわゆる受信機59で、ケーブルにて送信される圧縮信号を受信し、受信した圧縮信号は受信機59内のMPEGデコーダ60にて圧縮信号が伸張処理され画像信号となり、画像としてテレビモニタ61等にて見ることができる。

【0004】ここで、上記MPEGの規格の方式などによる時間軸方向の情報の相関を用いた圧縮方法は、高い圧縮率でしかも高画質が得られるので、情報格納スペースの有効利用の面でも有益である。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の画像信号を圧縮せず処理する画像においては、エラーが発生した場合、画像の一部分にのみ影響するだけであり、このとき発生する損失データは画素の周辺のデータあるいは前後の区画の同一のところに相当するデータで補間される。

【0006】しかし、MPEGの方式における画像圧縮方法で得られる画像情報は、GOP (group of picture s) でまとめられているため、図5の加入者側の受信機59内のMPEGデコーダ60で、データエラーが発生するとGOP全体に影響する。MPEGの方式で圧縮された画像の一例として、15フレームを単位とした場合を挙げると、一つのGOPにデータエラーが発生したとすると0.5秒の画像障害が生じる。

【0007】また、データエラーの発生箇所としては、主に以下の二カ所が挙げられる。一つは、RAM装置等のメモリ装置内でのエラーで、これはメモリ装置の一部の故障が考えられる。もう一つは、ネットワーク網内でのエラーで、例えばATM交換網などでは、情報信号のセル落ちなどが考えられる。

【0008】メモリ装置のエラーに対しては、例えば欠損データに対して、情報格納スペースにミラー構造を持たせたり、また、画像情報にRAID (redundant arrays of inexpensive disks) のような冗長なメモリを付

加して、データの復元を可能とするような方法があるが、これらの方法によると圧縮した画像信号の構造が複雑になり、また、ハードウェア等が高価になってしまふ。

【0009】また、画像情報として、ビデオデータを用いているので、コンピュータデータとは異なり、画像の特性や視覚的な特性を活かして、視覚化した場合に問題にならない程度にデータを補間することが可能であるため、上述した方法は不適切である。

【0010】ネットワーク網内のセル落ちのエラーの場合においては、画像がリアルタイムで入力されるものでは、再送信という手段が使えないので、これに対しては有効なデータ復元方法が見つからない。

【0011】そこで、本発明は上述した実情に鑑みてなされたものであり、画像信号を符号化して送信する際、生じる欠損データに対して高価なデータ復元方法を用いずに、また欠損データに対して再送信という手段を講じる必要のない、欠損データを補間することができる映像信号の符号化を行う映像信号符号化装置と、また、符号化された映像信号を復号化する際に、生じた欠損データを補間する映像信号復号化装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明に係る映像信号符号化装置は、映像入力信号を偶数及び奇数画面、例えば偶数、奇数フィールド単位で分離する偶数及び奇数画面分離部と、偶数及び奇数画面分離部にて分割された映像信号を各画面列ごとに独立に圧縮処理する偶数画面符号化部及び奇数画面符号化部と、これらの画面符号化部にて圧縮処理された圧縮信号を合成するビデオ多重化装置とを有する。

【0013】また、上記偶数、奇数フィールドはグループオブピクチャーズ（GOP：group of pictures）ごとに形成されることが挙げられる。また、偶数、奇数フィールドの代わりに偶数、奇数フレームで形成されてもよい。

【0014】また、上記偶数フィールド符号化部及び奇数フィールド符号化部にて行われる信号の圧縮は、時間軸方向の相関を用いるのが好ましい。

【0015】本発明に係る映像信号復号化装置は、映像信号符号化装置にて得られる合成映像信号を偶数及び奇数フィールドGOPに分離する偶数及び奇数データ分離部と、この分離された偶数フィールドGOP及び奇数フィールドGOPの信号のエラー検出をそれぞれ独立に行う偶数フィールド誤り検出部及び奇数フィールド誤り検出部と、エラー検出後の各フィールドGOPの圧縮信号をそれぞれ独立に伸張処理する偶数フィールド復号化部及び奇数フィールド復号化部と、各フィールド復号化部にて得られた映像信号からエラー検出された欠損部分を補間する画像処理部と、この画像処理部の動作を上記誤

り検出部からのデータに基づいて制御する制御部とを有する。

【0016】また、上記偶数及び奇数データ分離部によって合成映像信号が分離されるデータ単位をフレーム単位としてもよい。

【0017】

【作用】本発明に係る映像信号符号化装置によれば、映像信号が偶数及び奇数フィールド列に分離され、各フィールド列ごとについてそれぞれ独立に時間軸方向の相関を用いて映像信号の圧縮処理が行い各フィールド列を各GOPに変換した後、各GOPを送信するためにひとつの合成映像信号にまとめて映像信号復号化装置に伝送し、また、本発明に係る映像信号復号化装置によれば、伝送される合成映像信号が、再び偶数及び奇数フィールドGOPに分離され、各GOPについてそれぞれ独立にエラー検出、及び伸張処理され、各フィールド列の映像信号に変換され、画像処理部にて、伸張処理された映像信号から、エラー情報に基づいて、映像信号を得ることができる。

【0018】

【実施例】以下、本発明に係る映像信号符号化装置及び復号化装置の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0019】図1は、本発明に係る映像信号符号化装置の概略構成を示す図であり、また、図2は、本発明に係る映像信号復号化装置の概略構成を示す図である。

【0020】図1において、映像信号入力端子1から映像信号が入力され、偶数及び奇数フィールド分離部2に送られる。偶数及び奇数フィールド分離部2では、送られる映像信号がフィールド単位で分割され偶数フィールド列と奇数フィールド列となり、偶数フィールド列は偶数フィールド符号化部3に送られ、奇数フィールド列は奇数フィールド符号化部4に送られ、それぞれのフィールド列は独立に符号化される。なお、この符号化には、時間軸方向の相関を用いる。符号化されたフィールド列は、それぞれ後述するいわゆるGOP（グループオブピクチャーズ：group of pictures）を形成し、ビデオ多重化装置5に送られ、ここで、個々のGOPが一つの信号にまとめられる。この一つにまとめられた合成映像信号は、合成信号出力端子6から例えばデジタルネットワーク等を介して伝送される。

【0021】図2において、合成信号入力端子11から偶数及び奇数データ分離部12に、図1の合成信号出力端子6からデジタルネットワーク等を介して伝送される圧縮信号が入力される。偶数及び奇数データ分離部12では、送られる圧縮信号が再度GOP単位で分割され、偶数フィールド列からのGOP、すなわち偶数フィールドGOPと奇数フィールド列からのGOP、すなわち奇数フィールドGOPとに分離される。偶数フィールドGOPは偶数フィールド誤り検出部13に、また、奇数フ

ィールドGOPは奇数フィールド誤り検出部14に送られる。ここでは、各GOPの中に欠損したデータ箇所があるか否かが偶数フィールドGOPと奇数フィールドGOPとについてそれぞれ独立に検出され、エラー検出結果が制御部18に送られる。さらに、各GOPは、各GOPに対応する偶数フィールド復号化部15または奇数フィールド復号化部16に送られ、それぞれ独立に復号化処理され、偶数フィールド列及び奇数フィールド列の映像信号となる。復号化処理された各フィールド列の映像信号は、画像処理部17に送られる。画像処理部17は、制御部からのエラー情報を基に、送られる各々のフィールド信号に欠損したデータ箇所がある場合は、そのフィールド列の映像信号を破棄する操作を行っている。さらに、偶数フィールド列または奇数フィールド列の映像信号の何れかが破棄された場合、残った方のフィールド列の映像信号を基にして補間処理することで、元の信号に近い映像信号が得られる。得られた映像信号は、映像信号出力端子19よりテレビモニタ等に送られ、モニタ画面上に表示される。

【0022】なお、エラー検出出力に応じて復号化処理の動作をON/OFF制御してもよい。

【0023】図3は、GOPの概略を表す図である。

【0024】図3において、GOPは15枚のフィールドから成り、それぞれI画面、P画面及びB画面に分類される。I画面はフィールド内符号化画面を表し、P画面はフレーム間予測符号化画面を表し、また、B画面は双方向予測符号化画面を表す。なお、P画面は、前に位置するIまたはP画面から予測され、B画面は、前後に位置するIまたはP画面から双方向の予測がされる。

【0025】図4は、本発明に係る映像信号符号化装置及び復号化装置で処理される映像信号の流れの概略を表す図である。

【0026】図4において、入力される元画像フレーム列31は、偶数及び奇数フィールド分離部2で偶数フィールド列32及び奇数フィールド列33に分離される。続いて、各フィールド列の信号は、各フィールドに対応する偶数フィールド符号化部3及び偶数フィールド符号化部4にて符号化処理され、偶数フィールドGOP34及び奇数フィールドGOP35に変換される。これら二枚のGOPは、ビデオ多重化装置等で一つの信号にまとめられ、まとめられた合成映像信号は、ビデオ多重化装置内のメモリ装置36で蓄積される。ユーザからの要求に応じ、必要な合成映像信号が、デジタルネットワーク37を通じてユーザに供給される。この供給された合成映像信号は、偶数及び奇数データ分離部12にて、再び偶数フィールドGOPと奇数フィールドGOPとに分離され、これらのGOPは、それぞれ偶数フィールド誤り検出及び復号化部38と奇数フィールド誤り検出及び復号化部39とで、それぞれ独立にエラー検出と復号化処理され、偶数フィールド列40及び奇数フィールド列

41となる。これらの映像信号は、誤り検出部等で検出されたエラー情報に応じて、画像処理部にて処理される。図4では、偶数フィールド列の方でエラーが検出された場合が示されており、したがって画像処理部では、偶数フィールド列40の信号が破棄され、奇数フィールド列41は補間処理されて補間された画像フレーム列42を得る。

【0027】以上のように構成することにより、送信する映像信号を二つのフィールド列に分離してそれぞれ独立に符号化処理をして、各フィールド列をGOP単位の信号に変換し、二つのGOPをまとめて一つの信号に合成して伝送して、この映像信号を受信して再度GOPに分離してそれぞれ独立に復号化処理して各フィールド列の映像信号に変換後、仮にどちらかのフィールド列の映像信号にエラーが検出されて、画像が損なわれても、他方のフィールド列の映像信号を基にして欠損データを補間し、元の映像信号を得ることができる。

【0028】欠損データの補間処理することで視覚上の差異が多少生じるとしても、15枚のフィールドから成る一つのGOPでは、0.5秒という短い時間なので、VOD等のVHSレベルの画質を想定するようなアプリケーションに適用した場合では問題にならない。また、この方法により、メモリ装置に余分な情報格納スペースや処理装置が不要で、ネットワーク網内でのセル落ち等の事故にも対応できる映像信号符号化装置及び復号化装置を提供できる。

【0029】

【発明の効果】以上、説明してきたように本発明に係る映像信号符号化装置によれば、映像信号が偶数フィールドと奇数フィールドとに分離することで互いのデータ単位の相関性を高め、また、それぞれ独立に符号化することで、例えばネットワーク通信網等で事故が発生して欠損データが生じても特別な処理装置を用いたり、あるいは送信映像情報に特別なデータ構造を持たせなくても、データを失うことのないような信号を伝送することが可能となる。

【0030】また、以上説明してきたように、本発明に係る映像信号復号化装置によれば、映像信号を圧縮処理する際に、映像信号を偶数フィールド列の映像信号と奇数フィールド列の映像信号とに分離してそれぞれ独立に符号化処理し、まとめた合成信号を、再度偶数フィールドと奇数フィールドとに分離して、それぞれ独立に復号化処理する際に、エラー検出し、エラー検出出力に応じて画像処理することで、ネットワーク通信網等で事故が発生して欠損データが生じても、特別な処理装置を用いたり、あるいは送信映像情報に特別なデータ構造を持たせなくても、復号化処理する際に欠損データを補間することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る映像信号符号化装置の一実施例の

概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る映像信号復号化装置の一実施例の概略構成を示すブロック図である。

【図3】GOP (group of pictures) を説明する図である。

【図4】本実施例の映像信号符号化装置及び復号化装置で扱われる映像信号の流れを説明する図である。

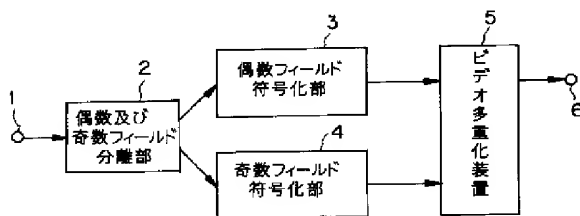
【図5】VOD (video on demand) を説明する図である。

【符号の説明】

- 1 映像信号入力端子
- 2 偶数及び奇数フィールド分離部
- 3 偶数フィールド符号化部
- 4 奇数フィールド符号化部
- 5 ビデオ多重化装置
- 6 合成信号出力端子
- 11 合成信号入力端子
- 12 偶数及び奇数データ分離部

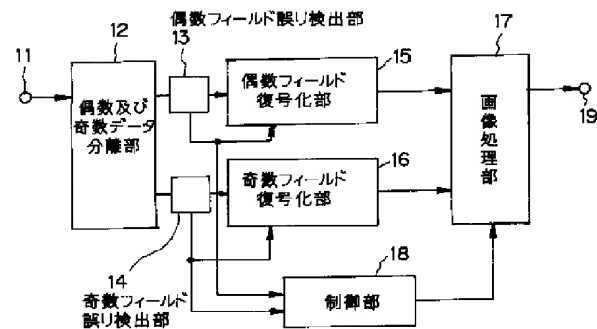
- 13 偶数フィールド誤り検出部
- 14 奇数フィールド誤り検出部
- 15 偶数フィールド復号化部
- 16 奇数フィールド復号化部
- 17 画像処理部
- 18 制御部
- 19 映像信号出力端子
- 31 元画像フレーム列
- 32 偶数フィールド列
- 33 奇数フィールド列
- 34 偶数フィールドGOP
- 35 奇数フィールドGOP
- 36 メモリ装置
- 37 デジタルネットワーク網
- 40 偶数フィールド列
- 41 奇数フィールド列
- 42 補間された画像フレーム列

【図1】



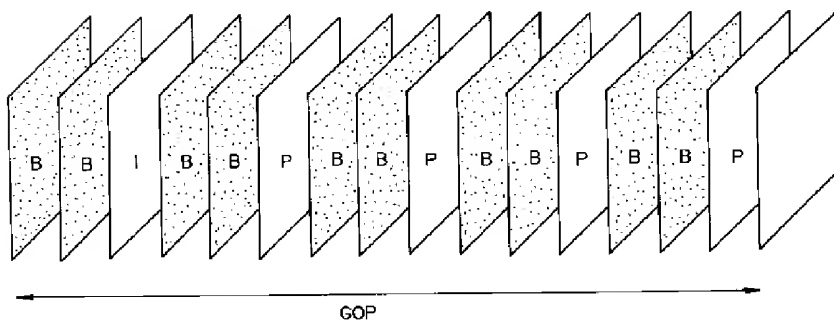
映像信号符号化装置の概略構成のブロック図

【図2】



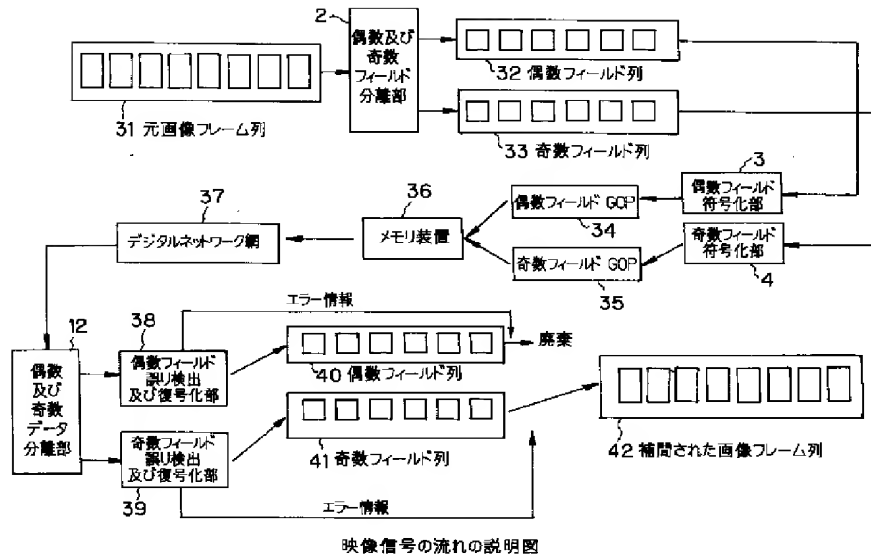
映像信号復号化装置の概略構成のブロック図

【図3】

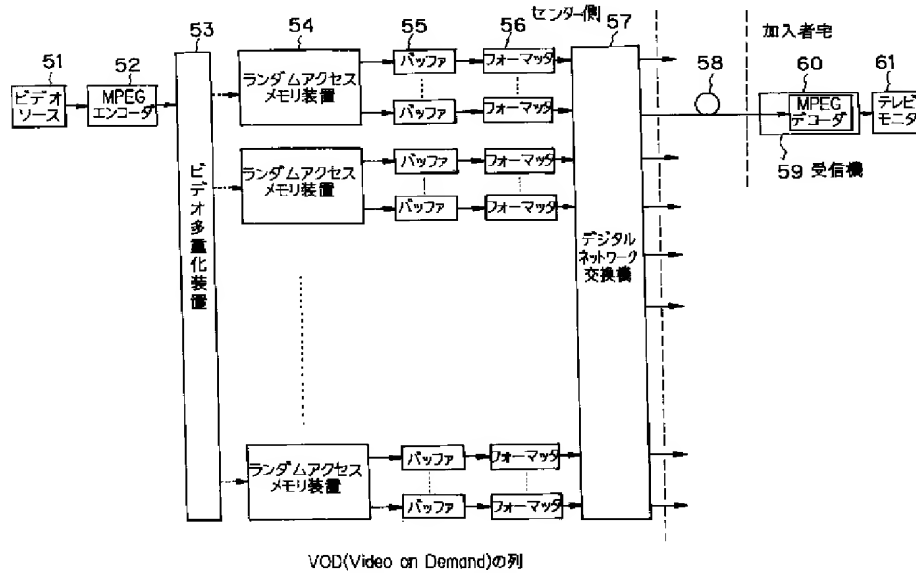


GOP(group of pictures)内の画面の並びの列

【図4】



【図5】



(11)Publication number : 08-018958 (51)Int.Cl. H04N 7/24  
(43)Date of publication of application : 19.01.1996  
(21)Application number : 06-149900 (71)Applicant : SONY CORP  
(22)Date of filing : 30.06.1994 (72)Inventor : HARAGUCHI HIDEO  
ASAMIYA NOBORU  
KODAMA YASUMASA

**(54) ENCODER/DECODER FOR VIDEO SIGNAL**

**(57)Abstract:**

PURPOSE: To provide an encoding signal capable of interpolating defective data without using a specific means when an error occurs in the case an image signal is transmitted after applying encoding processing.

CONSTITUTION: A video signal inputted from a video signal input terminal 1 is separated to even-numbered and odd-numbered field strings by an even/odd numbered field separation part 2. Each field string receives the encoding processing independently by an even-numbered field encoder part 3 or an odd-numbered field encoder part 4, respectively and forms a GOP, and it is sent to video multiplexer 5. The video multiplexer 5 unifies the GOPs in one signal for transmission, and outputs it from a composite signal output terminal 6, and the signal is transmitted via, for example, a digital network, etc. Also, in the case the error occurs in the transmission, it is detected by a decoder, and after decoding processing is applied to it, interpolation processing is performed, then, it can be restored to an original image signal.

**Disclaimer**

This is a machine translation performed by INPIT (<http://www.ipdl.inpit.go.jp>) and received and compiled with PatBot (<http://www.patbot.de>). PatBot can't make any guarantees that this translation is received and displayed completely!

**Notices from INPIT**

Copyright (C) JPO, INPIT

The JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Coding equipment which codes a video input signal, comprising:  
Screen separating mechanism which divides the above-mentioned video input signal into an even number screen and an odd number screen per screen.  
A bit reduction means which carries out compression processing of the video signal divided into even number and an odd number screen in the above-mentioned screen separating mechanism independently, respectively, and a compression signal synthesizing means which compounds a compressed image signal acquired by the above-mentioned bit reduction means.

[Claim 2] The coding video signal device according to claim 1, wherein the above-mentioned screen separating mechanism divides the above-mentioned video input signal into an even number field and an odd number field.

[Claim 3] The coding video signal device according to claim 1, wherein compression of a signal by the above-mentioned bit reduction means uses correlation of a time base direction.

[Claim 4] A video input signal is separated into an even number field and an odd number field by coding video signal device characterized by comprising the following, A video-signal decoding device which makes an error correction of a video signal or correction produced by decrypting a synthesis video signal which compounded a signal acquired by coding processing being independently carried out, respectively.

Synthesis video signal separating mechanism which separates the above-mentioned synthesis video signal per screen.

An error detection means to detect independently an error of a video signal of even number and an odd number screen which are obtained in the above-mentioned synthesis video signal separating mechanism, respectively.

A signal extension means which carries out the expansion process of the video signal after error detection by the above-mentioned error detection means independently on an even number screen and an odd number screen, respectively.

A picture signal processing means to process a picture signal acquired in the above-mentioned signal extension means, and a control means which controls a described image signal processing means.

[Claim 5] The video-signal decoding device according to claim 4, wherein the above-mentioned synthesis video signal separating mechanism divides the above-mentioned synthesis video signal into an even number field and an odd number field.

[Claim 6] The video-signal decoding device according to claim 4, wherein the above-mentioned control means operates based on a signal from the above-mentioned error detection means.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the video-signal decoding device which decrypts the coded video signal, concerning the coding video signal device which codes the video signal into which this invention is inputted.



[0002]

[Description of the Prior Art]In recent years, service \*\*\*\*\* VOD (video on demand) and NVOD (near VOD) which treat a \*\*\*\* picture as a means of communication of a picture by development of a cable etc. are known. The outline of VOD is shown in drawing 5. When the video-signal offer or center side sends the video sources 51, such as a movie, to the member side, compression processing of the video source 51 as picture information is first carried out with MPEG encoder 52. The art using correlation of the time base direction by the method of the standard of MPEG (moving picture image coding experts group) that this graphical-data-compression processing is the so-called international standard of the video coding for accumulation, etc. is used. The compressed signal is sent and stored in the random-access-memory (RAM:random access memory) device 54 via the video multiplexing device 53.

[0003]If there is a demand from the member side, the compression signal stored in the RAM device 54 will be sent to the formatter 56 from the buffer 55, and will be transmitted to the member side via the cable 58 from the digital network (digitalnetwork) switchboard 57. the member side -- the set top box (set top box) -- it being what is called the receiver 59, and, The compression signal transmitted by a cable is received, and the expansion process of the compression signal is carried out by MPEG decoder 60 in the receiver 59, and the received compression signal turns into a picture signal, and can be seen in television monitor 61 grade as a picture.

[0004]Here, since high definition is moreover obtained with a high compression ratio, the compression method using correlation of the information on the time base direction by the method of the standard of the above-mentioned MPEG, etc. is useful also in respect of effective use of an information storing space.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]By the way, in the picture which compresses and processes the conventional picture signal, when an error occurs, a part of picture is only influenced and the loss data by which it is generated at this time is interpolated by the data equivalent to the place where the surrounding data of a pixel or divisions in front and behind are the same.

[0006]However, since it is collected by GOP (group of pictures), the picture information obtained with the image compression method in the method of MPEG is MPEG decoder 60 in the receiver 59 by the side of the member of drawing 5, and if a data error occurs, it will influence the whole GOP. If the case where 15 frames is made into a unit is mentioned as an example of the picture compressed by the method of MPEG, supposing a data error occurs in one GOP, the picture obstacle for 0.5 second will arise.

[0007]As a generation place of a data error, the following two places are mainly mentioned. One is an error within storage devices, such as a RAM device, and this can consider failure of some storage devices. Another is an error network within the net, and can consider the cell omission of an information signal, etc., for example with an ATM switching network.

[0008]To the error of a storage device, for example to deficit data, give mirror structure to an information storing space, or. Although a redundant memory like RAID (redundant arrays of inexpensive disks) is added to picture information and there is a method which makes the reconstitution of data possible, According to these methods, the structure of the compressed picture signal will become complicated, and hardware etc. will become expensive.

[0009]Since the video data is used as picture information and it is possible to interpolate data to such an extent that it does not become a problem when it visualizes taking advantage of the characteristic and the visual characteristic of a picture unlike computer data, the method mentioned above is unsuitable.

[0010]In that as which a picture is inputted in real time in the error of cell omission network within the net, since the means of retransmission of message

cannot be used, an effective data restoration method is not found to this.

[0011]Then, this invention is made in view of the actual condition mentioned above, and is a thing.

The purpose, without using an expensive data restoration method to the deficit data to produce, when coding and transmitting, It is providing the coding video signal device which does not need to provide the means of retransmission of message to deficit data and which codes the video signal which can interpolate deficit data, and the video-signal decoding device which interpolates the produced deficit data when decrypting the coded video signal again.

[0012]

[Means for Solving the Problem]A coding video signal device concerning this invention is provided with the following.

Even number and an odd number screen separation part which separate a video input signal by even number and odd number screen, for example, even number, and an odd number field row unit.

An even number screen coding part and an odd number screen coding part which carry out compression processing of the video signal divided in even number and an odd number screen separation part independently for every screen sequence.

A video multiplexing device which compounds a compression signal by which compression processing was carried out in these screen coding parts.

[0013]It is mentioned that the above-mentioned even number and an odd number field are formed in every group OBUPIKUCHAZU (GOP:group of pictures). It may be formed by even number and an odd frame instead of even number and an odd number field.

[0014]As for compression of a signal performed in the above-mentioned even number field coding part and an odd number field coding part, it is preferred to use correlation of a time base direction.

[0015]A video-signal decoding device concerning this invention is provided with the following.

Even number and an odd-numbered-data separation part which divide into even number and the odd number field GOP a synthesis video signal acquired with a coding video signal device.

An even number field error detection part and an odd number field error detection part which perform independently error detection of a signal of this even number field GOP and odd number field GOP that were separated, respectively.

An even number field decoding section and an odd number field composite-ized part which carry out the expansion process of the compression signal of each field GOP after error detection independently, respectively.

An image processing portion which interpolates defective parts by which error detection was carried out from a video signal obtained in each field decoding section, and a control section which controls operation of this image processing portion based on data from the above-mentioned error detection part.

[0016]It is good also considering a data unit from which a synthesis video signal is separated by the above-mentioned even number and odd-numbered-data separation part as a frame unit.

[0017]

[Function]According to the coding video signal device concerning this invention, a video signal is divided into even number and an odd number field sequence, After compression processing of a video signal carrying [ about every field sequence ] out using correlation of a time base direction independently, respectively and changing each field sequence into each GOP, According to the

video-signal decoding device which collects into one synthesis video signal, transmits to a video-signal decoding device in order to transmit each GOP, and is applied to this invention. The synthesis video signal transmitted is again divided into even number and the odd number field GOP, About each GOP, independently, an expansion process is carried out, it is changed into the video signal of each field sequence, and a video signal can be obtained from error detection and the video signal by which the expansion process was carried out in the image processing portion based on error information, respectively.

[0018]

[Example] Hereafter, working example of the coding video signal device and decoding device concerning this invention is described in detail, referring to Drawings.

[0019] Drawing 1 is a figure showing the outline composition of the coding video signal device concerning this invention.

Drawing 2 is a figure showing the outline composition of the video-signal decoding device concerning this invention.

[0020] In drawing 1, a video signal is inputted from the video signal input terminal 1, and it is sent to even number and the odd number field separation part 2. In even number and the odd number field separation part 2, the video signal sent is divided per field and serves as an even number field sequence and an odd number field sequence, An even number field sequence is sent to the even number field coding part 3, an odd number field sequence is sent to the odd number field coding part 4, and each field sequence is coded independently. Correlation of a time base direction is used for this coding. What is called GOP (group of pictures) that mentions the coded field sequence later, respectively It forms, and is sent to the video multiplexing device 5, and each GOP is summarized to one signal here. The synthesis video signal packed into this one is transmitted via a digital network etc. from the composite signal output terminal 6.

[0021] In drawing 2, the compression signal transmitted to even number and the odd-numbered-data separation part 12 via a digital network etc. from the composite signal output terminal 6 of drawing 1 is inputted from the composite signal input terminal 11. In even number and the odd-numbered-data separation part 12, the compression signal sent is again divided by GOP units, and is divided into GOP from an even number field sequence, i.e., GOP from the even number field GOP and an odd number field sequence, i.e., an odd number field. The even number field GOP is sent to the even number field error detection part 13, and the odd number field GOP is sent to the odd number field error detection part 14. Here, it is independently detected about the even number field GOP and the odd number field GOP, respectively whether there is any data part which suffered a loss in each GOP, and an error detection result is sent to the control section 18. Each GOP is sent to the even number field decoding section 15 or the odd number field decoding section 16 corresponding to each GOP, and decoding processing is carried out independently, respectively, and it serves as a video signal of an even number field sequence and an odd number field sequence. The video signal of each field sequence by which decoding processing was carried out is sent to the image processing portion 17. The image processing portion 17 is performing operation of canceling the video signal of the field sequence, when there is a data part which suffered a loss to each field signal sent based on the error information from a control section. When it is canceled any of the video signal of an even number field sequence or an odd number field sequence they are, the video signal near the original signal is obtained by carrying out interpolation processing based on the video signal of the field sequence of the direction which remained. The obtained video signal is sent to a television monitor etc. from the video signal output terminals 19, and is displayed on monitor display.

[0022] According to an error detection output, ON/OFF control of the operation of

decoding processing may be carried out.

[0023]Drawing 3 is a figure showing the outline of GOP.

[0024]In drawing 3, GOP comprises the field of 15 sheets and is classified into I screen, P screen, and B screen, respectively. I screen expresses a field inner code-ized screen, and P screen expresses an interframe-predictive-coding screen, and B screen expresses a bidirectional prediction-coding screen. P screen is predicted from I located in front or P screen, and bidirectional prediction is carried out from I or P screen in which B screen is located forward and backward.

[0025]Drawing 4 is a figure showing the outline of the flow of the video signal processed with the coding video signal device and decoding device concerning this invention.

[0026]In drawing 4, the source image frame sequence 31 inputted is divided into the even number field sequence 32 and the odd number field sequence 33 by even number and the odd number field separation part 2. Then, coding processing is carried out in the even number field coding part 3 and the even number field coding part 4 corresponding to each field, and the signal of each field sequence is changed into even number field GOP34 and odd number field GOP35. The synthesis video signal which GOP of these two sheets was summarized to one signal with the video multiplexing device etc., and was packed is accumulated with the storage device 36 in a video multiplexing device. According to the demand from a user, a required synthesis video signal is supplied to a user through the digital network network 37. Again, this supplied synthesis video signal is divided into the even number field GOP and the odd number field GOP by even number and the odd-numbered-data separation part 12, and these GOP(s), By even number field error detection, the decoding section 38 and odd number field error detection, and the decoding section 39, decoding processing is independently carried out to error detection, respectively, and it becomes the even number field sequence 40 and the odd number field sequence 41, respectively. These video signals are processed in an image processing portion according to the error information detected by the error detection part etc. In drawing 4, the case where an error is detected is shown in the direction of the even number field sequence, therefore the signal of the even number field sequence 40 is canceled in an image processing portion, and the odd number field sequence 41 acquires the image frame sequence 42 which interpolation processing was carried out and was interpolated.

[0027]Divide into two field sequences the video signal transmitted by constituting as mentioned above, and coding processing is carried out independently, respectively, Change each field sequence into the signal of GOP units, summarize two GOP(s), and it compounds and transmits to one signal, Even if receive this video signal, it separates into GOP again, and decoding processing is carried out independently, respectively, an error is detected by the video signal of one of field sequences and a picture is spoiled after changing into the video signal of each field sequence, Deficit data can be interpolated based on the video signal of the field sequence of another side, and the original video signal can be obtained.

[0028]Though the difference in vision arises somewhat in the thing of deficit data to do for interpolation processing, since it is short time of 0.5 second in one GOP which comprises the field of 15 sheets, in the case where it applies to application which assumes the image quality of VHS levels, such as VOD, it does not become a problem. By this method, an information storing space and a processing unit excessive to a storage device are unnecessary, and the coding video signal device and decoding device which can respond also to accidents, such as cell omission network within the net, can be provided.

[0029]

[Effect of the Invention]By as mentioned above, the thing which the correlativity of a mutual data unit is improved because a video signal separates into an even number field and an odd number field according to the coding video signal device concerning this invention as explained, and is coded independently, respectively.

For example, even if a special processing unit is not used even if an accident occurs in network communication etc. and deficit data arises, or it does not give a data structure special to transmission video image information, it becomes possible to transmit the signal which does not lose data.

[0030]As explained above, according to the video-signal decoding device concerning this invention. When carrying out compression processing of the video signal, divide a video signal into the video signal of an even number field sequence, and the video signal of an odd number field sequence, and the composite signal which carried out coding processing independently, respectively and was packed is again divided into an even number field and an odd number field, By carrying out error detection and carrying out Image Processing Division according to an error detection output, when carrying out decoding processing independently, respectively. Even if an accident occurs in network communication etc. and deficit data arises, and a special processing unit is not used or it does not give a data structure special to transmission video image information, deficit data can be interpolated when carrying out decoding processing.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing the outline composition of one working example of the coding video signal device concerning this invention.

[Drawing 2]It is a block diagram showing the outline composition of one working example of the video-signal decoding device concerning this invention.

[Drawing 3]It is a figure explaining GOP (group of pictures).

[Drawing 4]It is a figure explaining the flow of the video signal treated with the coding video signal device and decoding device of this example.

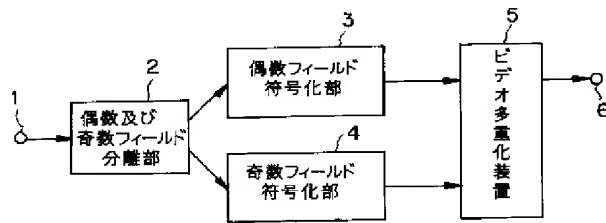
[Drawing 5]It is a figure explaining VOD (video on demand).

[Description of Notations]

- 1 Video signal input terminal
- 2 Even number and an odd number field separation part
- 3 Even number field coding part
- 4 Odd number field coding part
- 5 Video multiplexing device
- 6 Composite signal output terminal
- 11 Composite signal input terminal
- 12 Even number and an odd-numbered-data separation part
- 13 Even number field error detection part
- 14 Odd number field error detection part
- 15 Even number field decoding section
- 16 Odd number field decoding section
- 17 Image processing portion
- 18 Control section
- 19 Video signal output terminals
- 31 Source image frame sequence
- 32 Even number field sequence
- 33 Odd number field sequence
- 34 Even number field GOP
- 35 Odd number field GOP
- 36 Storage device
- 37 Digital network network
- 40 Even number field sequence
- 41 Odd number field sequence
- 42 The interpolated image frame sequence

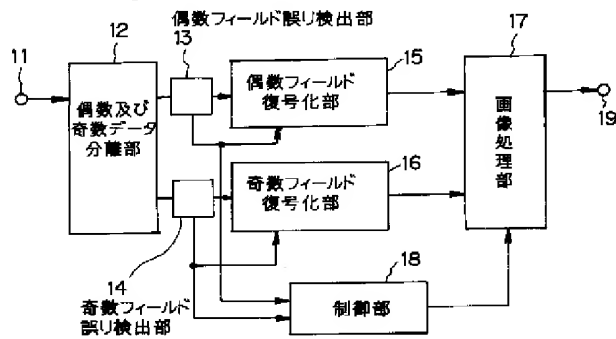
## DRAWINGS

[Drawing 1]



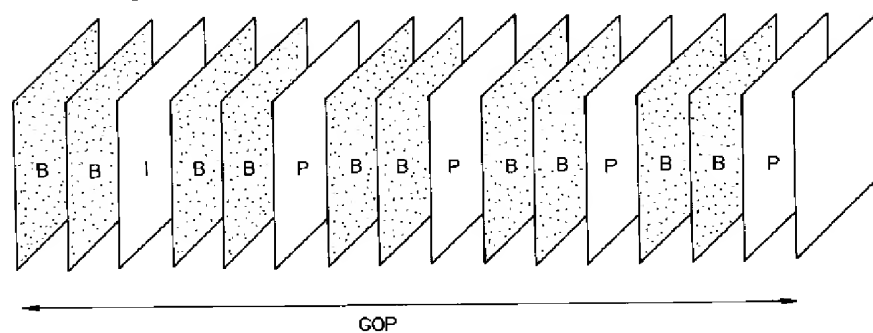
映像信号符号化装置の概略構成のブロック図

[Drawing 2]



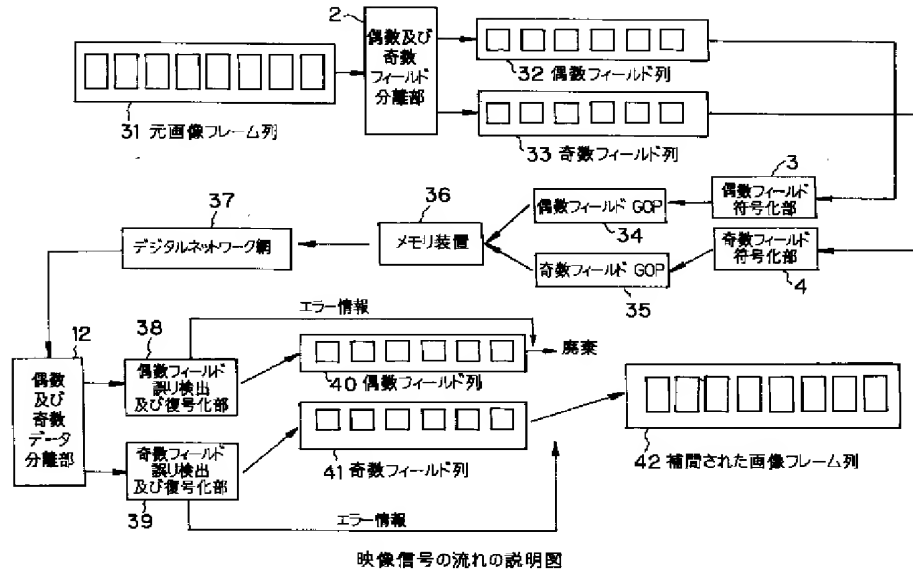
映像信号復号化装置の概略構成のブロック図

[Drawing 3]



GOP(group of pictures)内の画面の並びの列

[Drawing 4]



[Drawing 5]

